

2000-2010: uma década de apoio federal à inovação no Brasil

Valéria Delgado Bastos*

Resumo

A década de 2000 foi profícua em ações em prol da inovação na economia brasileira, com ampla mudança em sua agenda de política tecnológica em virtude da instituição de novo marco legal e novos instrumentos de estímulo, em sua maioria de âmbito federal, conjugando financiamentos não reembolsáveis e reembolsáveis, participação acionária e incentivos de natureza tributária. O desenho desses instrumentos, que remonta à virada da década, foi crucial na pavimentação do caminho de retomada da política industrial no país. Nesse momento, a inovação foi alçada à condição de variável-chave, marcada pela progressiva reintrodução do recorte setorial depois de uma lacuna de anos, articulando vários instrumentos desenvolvidos em anos anteriores. Um primeiro esforço de quantificação dos resultados do arranjo institucional-legal em âmbito do governo federal de apoio à inovação indicou um aporte de recursos, em valores correntes, de mais de R\$ 50 bilhões, entre 2000 e 2010, permitindo um mapeamento preliminar de instrumentos, atores, escolhas e prioridades, inclusive setoriais.

* Economista do BNDES. A autora agradece a ajuda na coleta dos dados a: André Amaral e Rogério Medeiros, da Finep; Rogério Planck Goulart, Rafael Marquesini e Alessandra Sleman Cardoso, do BNDES; e Fernanda de Negri, do MCTI. À Leticia Magalhães da Costa o apoio inestimável nos primeiros esforços no tratamento dos dados. Agradece, ainda, os comentários de Maurício dos Santos Neves, do BNDES. Este artigo é de exclusiva responsabilidade da autora, não refletindo, necessariamente, a opinião do BNDES.

Abstract

The first decade of the 2000s was fruitful in terms of efforts to boost innovation in the Brazilian economy. The country's broad shift in its technology policy agenda established a new legal framework and new instruments, mostly federal, to encourage innovation, combining non-reimbursable and reimbursable financing, corporate stakes (shareholding) and tax incentives. The design of these instruments, which dates back to the beginning of the decade, was crucial in paving the way for an effective return to industrial policy in the country when innovation was raised to the status of key variable, marked by the gradual re-introduction of sectorial priorities which had been missing for several years, combining various instruments designed in previous years. An initial effort to quantify results from the legal-institutional federal arrangement to support innovation indicated an allocation of resources, in current values, of more than R\$ 50 billion, between 2000-2010, which provided a preliminary map of instruments, players, choices and priorities in terms of sectors.

Introdução

A década de 2000 foi um período profícuo em ações em prol da inovação na economia brasileira. O país experimentou uma ampla mudança em sua agenda de política tecnológica, por meio da instituição de um novo marco legal e da definição de novos instrumentos de incentivo à inovação, em sua maioria de âmbito federal, conjugando financiamentos não reembolsáveis e reembolsáveis, participação acionária e incentivos de natureza tributária, entre outros recursos.

O desenvolvimento desses instrumentos, que remonta à virada da década, foi crucial na pavimentação do caminho de retomada de efetiva política industrial no país. A primeira delas foi a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), em 2004, à qual se seguiu a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), em 2008, até, finalmente, o lançamento do Plano Brasil Maior (PBM), em 2011. Em todas as iniciativas, a inovação foi alçada à condição de variável-chave, marcada – ainda que de forma tímida na primeira versão – pela reintrodução do recorte setorial, depois de uma lacuna de anos, articulando vários instrumentos de política tecnológica que vinham sendo idealizados desde anos anteriores.

Em relação aos objetivos fundamentais, a mudança precípua foi a reorientação da política de ciência e tecnologia (C&T) no início da década, que passou a estar voltada para a inovação tecnológica e, nesse sentido, para o atendimento aos interesses do setor produtivo em prol do desenvolvimento econômico e da competitividade da economia. Rompeu, assim, com toda a trajetória recente de apoio à pesquisa que, quando muito, privilegiava a evolução da ciência básica e acadêmica e, principalmente, a instalação de uma ampla infraestrutura de pesquisa, de difícil manutenção ao longo do tempo.

Este trabalho procura expor alguns resultados preliminares do enfoque setorial (explícito ou implícito) da política de inovação, que contou com a atuação da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e, a partir de meados da década, do BNDES, com base nos ainda precários dados disponíveis. Não se propõe a avaliar a política industrial, nem pretende esgotar a totalidade das fontes

de recursos do apoio à inovação, deixando de lado, por exemplo, ações diretas e gastos em ciência e tecnologia (C&T) de diversos ministérios, focando preferencialmente nos incentivos de natureza tributária e creditícia. O artigo objetiva, apenas, realizar um primeiro levantamento das fontes federais e da destinação dos recursos, que, por si só, exigiu um árduo trabalho de garimpagem, compatibilização e agregação de dados de fontes distintas, demandando ajustes e revisões para harmonização das classificações, com todos os riscos inerentes. Contudo, espera identificar algumas das escolhas setoriais da política pública de inovação – escolhas implícitas antes de 2004 e, a partir daí, explicitadas por meio do elenco de setores prioritários da política industrial em suas três versões – e, com isso, contribuir para o esforço de quantificação das ações da política industrial em sua vertente tecnológica, além de proporcionar maior transparência no uso de recursos públicos, com vistas a futuras avaliações mais sistematizadas e abrangentes.

O trabalho é composto de quatro seções, além desta introdução. A seção seguinte exhibe algumas reflexões sobre a política industrial, em especial em sua vertente tecnológica. A terceira seção discute as principais características dos instrumentos de apoio à inovação existentes na economia brasileira, para, finalmente, na quarta, apresentarem-se os resultados desse esforço de quantificação do apoio federal à inovação. Na última seção, além das considerações finais do trabalho, são apresentadas sugestões de revisão e aprimoramento dos instrumentos de apoio à inovação.

Breves considerações sobre o quadro das políticas industriais na economia brasileira

O extenso período de alta inflação e ajuste fiscal da economia brasileira que se seguiu à crise dos anos 1980 interrompeu uma longa trajetória de políticas industriais no país. Por meio dessas políticas, destinadas a promover o desenvolvimento da estrutura industrial, o país logrou rápida implantação de capacidade produtiva nos principais setores

industriais por meio da articulação de amplo conjunto de instrumentos de política industrial e tecnológica e arranjos institucional-legais de intervenção direta ou transferência de recursos públicos.

O ápice da política industrial no país foi marcado pela criação de barreiras institucionais de proteção à indústria nacional, eliminação da concorrência externa e intensa participação estatal. Remontam ao período um robusto setor produtivo estatal (hoje, majoritariamente extinto ou privatizado), a criação de instituições como BNDES, Finep, INPI e tantas outras cuja atuação foi fundamental para a construção da matriz industrial brasileira, além dos primeiros esforços de transferência e absorção de tecnologias estrangeiras. A criação do BNDES envolveu o desenvolvimento de mecanismos de financiamento de longo prazo ao crescimento, como o aporte de crédito e participação acionária. Ademais, com a estruturação da Finep, a partir de antigo fundo de financiamento do BNDES, passaram a ser apoiadas atividades não atendidas pelo arranjo institucional vigente, principalmente estudos de viabilidade econômica, desenvolvimento e uso da engenharia nacional nos investimentos em capacidade produtiva, por meio dos programas Apoio à Consultoria Nacional (ACN) e Apoio aos Usuários dos Serviços de Consultoria (AUSC). A partir de meados da década, a Finep passou a contemplar explicitamente o apoio à capacitação tecnológica de empresas, por meio do programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Empresa Nacional (ADTEN), em 1976.

Os problemas macroeconômicos da década de 1980 resultaram em grande redução do espaço de implementação de políticas industriais, limitado a poucas iniciativas, tais como a Política Nacional de Informática e a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT, atual MCTI). O foco da política tecnológica, que conferia algum papel ao setor produtivo, seja por meio do apoio via financiamentos para aquisição, transferência e absorção de tecnologias, seja pelo apoio aos centros de pesquisa das empresas estatais, progressivamente é forçado a se reorientar para a manutenção de ampla infraestrutura (pública) de pesquisa básica e acadêmica, por causa da redução dos recursos orçamentários e das restrições de *funding* que atingiram a Finep, até o encolhimento dos centros de pesquisas das estatais.

A completa reorientação da política macroeconômica, com a consolidação de um modelo de desenvolvimento aberto ao exterior, paralelamente à eliminação de antigas barreiras legais e institucionais, desregulamentação e remoção de entraves e controles nas áreas de comércio exterior e preços, impôs limitações à política industrial [Ferraz *et al.* (1996); Silva (2005)]. Desde então, o escopo e a dimensão dessa política mudaram radicalmente, ainda que atropelada pela agenda macroeconômica.

A década de 1990 foi marcada pelo emprego de instrumentos “passivos” (neutros) de política industrial horizontal, focados na inserção externa da economia brasileira e na maior eficiência, qualidade e competitividade. O lançamento, em 1991, da Política Industrial e de Comércio Exterior (PICE) contemplou o novo conjunto de medidas de remoção de barreiras tarifárias e controles cartoriais, a aprovação da nova lei de propriedade intelectual, além da privatização e abertura de diversos setores à concorrência externa.

A política industrial restringiu-se quase completamente a dois conjuntos de medidas: (a) o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP), centrado principalmente em medidas de qualidade (no conceito e modismo da qualidade total) e menos na produtividade e competitividade; e (b) as medidas de apoio indireto à inovação por meio de incentivos fiscais dos Programas de Desenvolvimento Tecnológico da Indústria (PDTI) e para Agricultura (PDTA), em substituição aos mecanismos tradicionais de financiamento público da Finep, cujo aporte de recursos minguava progressivamente [Silva (2005)]. No entanto, começava a ser esboçado, no âmbito do arranjo legal-institucional da inovação, um maior foco na empresa, na importância do mercado e do setor produtivo para a inovação e em sua importância para a competitividade da economia.

Os instrumentos de política industrial (e tecnológica) horizontal sobreviveram ao longo de toda a década de 1990, apoiados nos mecanismos de incentivo fiscal, nos financiamentos da Finep (apesar do precário *funding*) e no cadente orçamento público de C&T, cada vez mais afastada do enfoque setorial e com respon-

sabilidades adicionais diante do sucateamento dos institutos de pesquisa públicos (até mesmo das estatais).

Os contornos da política industrial, marcada por critérios de horizontalidade, modificavam o papel das instituições, como o BNDES, que passou a assumir novas funções no processo de privatização e crédito à exportação, além do papel de catalisador de outras fontes de recursos, como o mercado de capitais.

O BNDES nunca esteve, de fato, ausente do apoio à inovação, mas sua lógica de atuação foi, durante muito tempo, acessória e complementar aos financiamentos de investimentos em implantação e expansão de unidades industriais, na forma de subcréditos específicos para desenvolvimento tecnológico. Em 1988, o BNDES já havia esboçado sua integração ao conjunto de agências públicas de financiamento à inovação, por meio da criação de uma linha de financiamento específica para esse fim que, contudo, não entrou em operação.

No fim da década de 1990, um recorte mais setorializado teve início por meio de uma postura mais ativa que começou a ser assumida pelo BNDES, quando passou a dispor de mecanismos de capital de risco¹ e surgiram os primeiros sinais da reorientação setorial, com a criação do Programa de Apoio ao Software (Prosoft) e com alguns programas pontuais do MCT dirigidos a setores baseados na ciência e em tecnologias de ponta, tais como biotecnologia, novos materiais, tecnologias de informação e comunicação (TICs), entre outros.

O marco importante, entretanto, foi a criação dos fundos setoriais de ciência e tecnologia, no fim da década de 1990 e início de 2000. Os fundos são fontes de recursos vinculadas ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), administrado pela Finep desde a década de 1960. A vinculação significava, simultaneamente, a aplicação dos recursos em projetos

¹ O BNDES foi precursor no desenvolvimento de ações de venture capital, com a criação do Programa de Capacitação de Empresas de Base Tecnológica (Contec) – que serviu de inspiração para o Programa Inovar da Finep, criado no início da década –, além de investimentos por meio de fundos, em parceria com investidores institucionais.

de pesquisa cooperativa de interesse do setor produtivo no setor de atividade do qual foi proveniente a captação dos recursos.²

Em síntese, três fatos inéditos devem ser destacados quando da criação desses fundos: (a) a vinculação de tributos, que parecia praticamente impossível desde a promulgação da Constituição Federal de 1988; (b) a destinação do apoio praticamente restrita a projetos cooperativos de pesquisa, voltados especificamente para a geração de inovações (e não de conhecimento e ciência básica), estabelecendo um vínculo inédito entre instituições de ensino e pesquisa e empresas, com liderança do setor produtivo; e (c) o estabelecimento de políticas tecnológicas com algum recorte setorial.

Em relação aos incentivos fiscais à inovação, herdados do período anterior, foram promovidas mudanças na antiga Lei de Informática que possibilitaram a criação de um dos fundos setoriais, o fundo de tecnologia de informação, com os recursos transferidos das empresas visando ao atendimento à exigência de aumento dos gastos em P&D, para fazer jus aos incentivos fiscais da lei. Essas alterações estabeleceram um cronograma gradual de extinção do benefício no caso da Zona Franca de Manaus, mas que, até o momento, não ocorreu, em função das sucessivas reedições da lei. Foram promovidas mudanças nos incentivos fiscais do PDTI/PDTA, ampliando os benefícios quando houvesse patenteamento das inovações resultantes de projetos de P&D; condicionante este que se revelou problemático e foi alterado na revisão posterior da legislação. Por fim, foi estabelecida a criação de uma nova instituição, o CGEE,

² Em seu conjunto, foram criados 16 fundos setoriais, dos quais 14 voltados a setores específicos (aeronáutica, agropecuária, Amazônia, aquaviário, biotecnologia, energia, espacial, recursos hídricos, tecnologia da informação, recursos minerais, petróleo, saúde e transporte) e dois horizontais: o Fundo Verde-Amarelo para integração universidade-empresa e o fundo de infraestrutura nas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs). O Fundo Verde-Amarelo, com recursos da contribuição de intervenção no domínio econômico, é a fonte dos fundos de biotecnologia, saúde, agronegócio e aeronáutico e da equalização de empréstimos reembolsáveis da Finep, subvenção econômica, participação minoritária no capital de micro e pequenas empresas de base tecnológica e fundos de *venture capital*, como o Inovar, da Finep. Dois outros fundos setoriais – o Fundo do Audio-visual e o Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (Funttel) – são administrados por outros ministérios, e não pelo MCT, motivo pelo qual não serão incluídos na análise da quarta seção.

na forma de organização social, que desempenharia originalmente a função de observatório de prospecção tecnológica, realizando estudos que subsidiariam a definição de estratégias e prioridades para a política de inovação, sobretudo dos fundos setoriais.

A retomada da agenda completa de política industrial setorial só viria nos anos 2000, por meio da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), lançada em março de 2004, destinada a criar as condições para a busca de competitividade e inserção externa da indústria brasileira, com foco na inovação tecnológica. Contemplou medidas de desoneração do investimento, instrumentos para criação de competências em inovação e agregação de valor e mecanismos de política comercial (defesa comercial, regulação e defesa da concorrência) e estabeleceu arranjos de coordenação das várias políticas e atores, por meio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial (CNDI) e da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) [Silva (2005)].

Apesar de privilegiar a horizontalidade, principalmente em virtude dos instrumentos de política escolhidos, foram destacados alguns poucos setores prioritários, em decorrência do seu amplo potencial na fronteira tecnológica e para difusão de tecnologias (semicondutores, *software*, bens de capital, fármacos e medicamentos e atividades portadoras de futuro, tais como biotecnologia, nanotecnologia e energias renováveis) [Silva (2005)].

No período da PITCE, foram consolidadas as linhas centrais da política de inovação do período anterior, com a aprovação da Lei de Inovação (Lei 10.973/04) e a proposta da Lei do Bem (Lei 11.196/05), que melhor especificaram algumas das questões básicas dos projetos de pesquisa cooperativa, como a repartição da propriedade intelectual e as condições de seu licenciamento, a ampliação e automatização dos incentivos fiscais, a ampliação e a edição das normas operacionais da subvenção econômica, as condições para atuação dos pesquisadores nas empresas, as regras dos fundos de capital de risco e, por fim, as regras das encomendas tecnológicas.

A mudança normativa mais importante, contudo, talvez diga respeito à desvinculação da aplicação dos fundos setoriais dos setores originais, que foi promovida sob o argumento de poderem ser aplicados nos setores prioritários da política industrial (PITCE). Com a aprovação da Lei de Inovação e o disciplinamento do instrumento da subvenção econômica, foi promovida a desvinculação setorial na aplicação dos recursos dos quais foram arrecadados esses fundos setoriais. Assim, essa lei eliminou a obrigatoriedade de aplicação nos setores originários dos FNDCT/fundos setoriais, quando na modalidade da subvenção econômica.³

A desvinculação foi ampliada, em 2007, passando a atingir todos os fundos setoriais, objetivando financiar as “ações transversais”, criadas formalmente por meio da mesma legislação – embora o embrião datasse do lançamento da PITCE, com vistas a custear programas estratégicos do MCT. Segundo informação na página desse ministério “(...) foi decidido que cada Fundo contribuirá com 50% dos seus recursos para essas ações”. Essa nova desvinculação dos recursos dos fundos setoriais para aplicações diversas daquelas originalmente previstas nas leis de sua criação (vinculações) e a base legal das ações transversais repousaram na oportuna lei de regulamentação do FNDCT (Lei 11.540/07), um fundo existente há mais de quarenta anos que nunca havia sido regulamentado.

Com isso, foi transferida da esfera legal para a esfera administrativa a decisão sobre a aplicação dos recursos dos fundos setoriais. A utilização dos recursos em ações transversais, em consonância com as diretrizes da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e as prioridades da Política Industrial e Tecnológica Nacional, passou a ser definida pelo Conselho Diretor do FNDCT e recomendada aos Comitês Gestores de cada fundo setorial. A destinação setorial dos recursos deixou, assim, de ser conhecida, *a priori*, pela sociedade, e também *a posteriori*, uma vez que dados

³ O movimento no sentido da desvinculação já vinha desde antes, por meio de pressão de setores originalmente não contemplados nos fundos setoriais existentes, como no caso da petroquímica, que demandava recursos do fundo do petróleo e acabou conseguindo imprimir mudanças na lei que o criou (ver Lei 11.921/09, que também incluiu os biocombustíveis).

completos e desagregados das aplicações por setor de atividade econômica dos fundos não são disponíveis.⁴

Ao nível do BNDES, a PITCE promoveu impactos importantes (ainda que indiretos) no sentido da sua maior inserção no apoio à inovação e na inclusão desta, que é a variável-chave da política industrial, em sua agenda de atuação e política operacional. Foi promovida a criação do Fundo Tecnológico (Funtec), instrumento de apoio não reembolsável, de novos programas setoriais, como o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica (Profarma), e, por fim, de linhas (horizontais) de apoio à inovação, que serão detalhas na próxima seção.

A revisão da política industrial ocorreu com o lançamento da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), em 2008, que reproduziu e ampliou as ações sistêmicas da PITCE e objetivos ambiciosos de o país alcançar posição de conquista ou liderança no mercado mundial, de competitividade a longo prazo da economia brasileira e das metas de ampliação do investimento (de uma participação de 17% do PIB, em 2007, para 21%, em 2010), do gasto privado em P&D (de 0,51% para 0,65% do PIB) e de participação das exportações brasileiras nas exportações mundiais (de 1,18% para 1,25%).⁵

Contemplou programas setoriais e transversais, com medidas de estímulo ao investimento, à inovação, ao comércio exterior e à defesa da indústria no mercado interno. Em outras palavras, adotou ações sistêmicas (ou horizontais), mas assumiu de forma explícita e ampliada o recorte setorial, em relação à política industrial que a antecedeu, identificando setores prioritários agregados em três categorias de programas estruturantes: (a) nos programas mobilizadores em áreas estratégicas, foram contemplados os setores portadores de futuro já priorizados na PITCE (biotecnologia, nanotecnologia, TICs e o complexo industrial da saúde, um conceito

⁴ A real destinação setorial dos recursos fica dependente de um relatório de avaliação ampla do MCT/Finep não disponibilizado mesmo depois de mais de uma década de existência dos fundos do FNDCT.

⁵ Ver <www.pdp.gov.br>.

mais amplo que o de fármacos e medicamentos) e os setores estratégicos nacionais (como o complexo industrial da defesa e energia nuclear); (b) nos programas de fortalecimento da competitividade, foram incluídos 15 setores (ou cadeias produtivas/áreas estratégicas) prioritários (bens de capital; biodiesel; complexo automotivo; complexo de serviços; construção civil; couro, calçados e artefatos; eletrônica de consumo; higiene, perfumaria e cosméticos; indústria marítima; madeira e móveis; plásticos; sistema agroindustrial; e têxtil e confecções); e (c) nos programas para consolidar e expandir a liderança, foram contemplados setores com representatividade no PIB (e no mercado externo) e nos quais o país teria alcançado alguma competitividade (como em bioetanol; carnes; celulose e papel; complexo aeronáutico; mineração; siderurgia; e petróleo, gás e petroquímica).

Embora a PDP não tenha promovido mudanças legais profundas em relação ao apoio federal à inovação, principalmente no âmbito do MCT, houve ampliação expressiva do volume de recursos por meio da redução progressiva da política de contingenciamento orçamentário, aperfeiçoamento dos instrumentos existentes (por exemplo, a revisão da legislação de compras públicas para melhor contemplar encomendas públicas na área da saúde), aprofundamento de algumas das tendências da PITCE (como a desvinculação setorial dos fundos setoriais) e a operacionalização da subvenção econômica, além da revisão das linhas de inovação e programas setoriais do BNDES.

Relevante, entretanto, foi o progressivo amadurecimento do entendimento da incompletude do apoio federal à inovação em relação à necessidade de desenvolver instrumentos de apoio às empresas. Tal constatação vem sendo objeto de preocupação e ênfase por parte da indústria, evidenciada pela ação da Confederação Nacional da Indústria (CNI), por intermédio do Movimento Empresarial pela Inovação (MEI), e das ações do próprio governo, como a criação do Comitê Pró-Inovação (Portaria conjunta MCT/MDIC/MF 930/10), autêntica parceria público-privada com vistas à proposição de ações pertinentes à pesquisa pré-competitiva e à implantação de centros de P&D nas empresas.

Foi decisiva, ao nível da PDP ou, mais especificamente, das medidas anticíclicas de enfrentamento da crise de 2008-2009, a criação do Programa de Sustentação do Investimento (PSI),⁶ que, em conjunto com as medidas de desoneração tributária, contemplou profunda redução do custo e expansão do crédito ao investimento e à inovação, por meio do aporte de recursos do Tesouro Nacional ao BNDES, com vistas à equalização das taxas de juros, e constituiu uma importante alternativa de *funding* para a Finep.

Considera-se, portanto, que desde os anos 1990 foram lançadas as bases da política industrial subsequente, com a inovação como variável central, apoiada nos mesmos instrumentos (ainda que eventualmente expandidos) e no mesmo conceito de articulação universidade-indústria. Não obstante, a noção da firma como lócus da inovação vai sendo (re)construída, diante da constatação, hoje quase consensual, da necessidade de desenvolver novos instrumentos especificamente dirigidos a P&D *in-house* das empresas, ao apoio à demonstração da viabilidade técnica e econômica, ao lançamento das inovações no mercado e a um compartilhamento de riscos mais efetivo entre setor público e privado [Bastos (2005; 2006)].

Os anos 2000 significaram a consolidação da política federal de apoio à inovação, destinada a criar as condições para a competitividade a longo prazo da indústria brasileira, agora sustentada por uma efetiva política industrial de recorte setorial e que passou a incorporar um agente de peso em sua implementação, o BNDES. No resgate de sua atuação como banco de desenvolvimento, o BNDES voltou a assumir papel importante na implementação da política industrial, incorporando a inovação em sua agenda de apoio e de políticas operacionais orientadas para o setor produtivo. Isso significou não apenas uma expressiva agregação de recursos de financiamento, como, paulatinamente, perspectivas de maior integração e aperfeiçoamento dos instrumentos no apoio à inovação.

⁶ Ver Lei 12.096/09, Resolução CMN 3759/09 e Portaria MF 381/09, bem como os normativos sucessores que prorrogaram o PSI.

O escopo dos instrumentos de apoio à inovação na década

O conjunto de instrumentos de incentivo à inovação de âmbito federal compreende os financiamentos reembolsáveis, os financiamentos não reembolsáveis, mecanismos de *equity*, participação acionária (particularmente capital de risco para pequenas empresas de base tecnológica) e os incentivos de natureza tributária. Neste trabalho, o foco estará dirigido principalmente aos incentivos de natureza fiscal e creditícia, que sobressaem como principais instrumentos de apoio federal à inovação.

Ainda que a criação desses instrumentos remonte a períodos anteriores, na virada da década de 1990 para 2000 foram objeto de ampliação inédita no volume de recursos envolvidos e de revisão radical da estratégia governamental de apoio e incentivo. No caso dos instrumentos de apoio não reembolsável, a orientação foi basicamente o financiamento de projetos de pesquisa e desenvolvimento de natureza cooperativa, por meio dos fundos setoriais de C&T.

Antes da análise desses instrumentos, cabem algumas observações sobre o conceito de inovação, os atores e a real dimensão da contribuição da pesquisa colaborativa em P&D. A inovação, tal como é tratada neste trabalho, diz respeito à inovação tecnológica, fruto do trabalho sistemático e rotineiro de P&D e instrumento de competição entre as firmas que assegura os lucros de monopólio e constitui motor do desenvolvimento (seja na abordagem teórica schumpeteriana ou na noção de falhas de mercado do *mainstream* econômico) [Bastos (2003; 2004)].

Nesse sentido, não há como abstrair o papel central da empresa, mesmo diante da tendência mundial crescente de constituição de arranjos institucionais com vistas à inovação, que envolvem desde a formação de alianças e parcerias estratégicas até a constituição de consórcios e redes de cooperação, e de vínculos de empresas e outros atores (principalmente, mas não apenas, universidades e instituições de pesquisa, firmas de engenharia, clientes e fornecedores e fabricantes de bens de capital).

Os custos crescentes e a maior incerteza sobre o sucesso comercial das inovações, além das maiores dificuldades referentes à apropriabilidade dos resultados econômicos da inovação (que emergem principalmente no caso daquelas de corte ambiental e voltadas para a saúde humana), em especial no caso de tecnologias com maior conteúdo científico, desde a emergência da biotecnologia, da nanotecnologia e das tecnologias de informação e comunicação, explicam a tendência à maior interdependência e à interação crescente com vistas a inovar, aproximando até mesmo empresas concorrentes, transcendendo fronteiras setoriais e regionais.⁷

No entanto, decisões de investir em novas tecnologias são, em alguma medida, semelhantes às decisões de investir em capacidade produtiva, sujeitas a algum tipo de cálculo econômico, embora envolvam maior grau de incerteza [Freeman (1974)]. No investimento em tecnologia, essa incerteza é ainda maior tanto no caso das expectativas sobre as receitas futuras – que dependerão da incerteza econômica, em geral, e do sucesso tecnológico e comercial da inovação – quanto pelas incertezas sobre o nível de comprometimento de recursos até a conclusão do investimento e o lançamento do produto no mercado. Uma vez que o investimento envolve um horizonte distante de fluxo de caixa, a decisão de investir estará baseada na escolha de como financiá-lo. Uma decisão crucial, envolvendo tempo histórico e caráter de irreversibilidade, pois, depois de iniciado, o investimento não pode ser revertido sem custos, por sua natureza essencialmente especulativa [Bastos (2003)]. Por esse motivo, parece haver consenso de que P&D é uma atividade que não pode ser deixada inteiramente a cargo do setor privado, pelos riscos de subinvestimento, justificando a intervenção pública na forma do apoio a P&D.

⁷ A pesquisa cooperativa é um arranjo que visa acelerar a transferência para o mercado de avanços do conhecimento científico, por meio de temas de pesquisa comuns entre universidades, institutos públicos de pesquisa e empresas, e envolve parcerias formalizadas por acordos, consórcios ou constituição de sociedades específicas. Um dos aspectos mais complexos das parcerias está ligado aos direitos de propriedade intelectual resultante e às condições de licenciamento, que em geral são compartilhados, negociados caso a caso, dependendo da contribuição de cada ator e da propriedade intelectual preexistente. No entanto, na experiência internacional, o direito de explorar comercialmente a propriedade intelectual é normalmente assegurado à empresa, em troca de *royalties* pagos à universidade na proporção de sua participação na propriedade da nova tecnologia gerada.

De fato, ainda que a firma seja o *locus* central da inovação, a participação de outros atores foi fundamental no desenvolvimento de diversas inovações químicas, em especial a participação de universidades e instituições de pesquisa (inclusive governamental), firmas especializadas de engenharia, entre outros. No entanto, mesmo em indústrias como a química, em que a proporção da pesquisa básica e aplicada chega a quase metade dos gastos totais em P&D [Landau & Rosenberg (1991)], revelando historicamente vínculos com a pesquisa científica, a inovação não pode prescindir de uma base industrial estruturada e do estabelecimento de estruturas formais de P&D, com a realização de gastos persistentes e rotineiros internos à empresa. Uma pesquisa da National Science Foundation constatou que a incidência de inovações em empresas americanas que não contavam com atividades de P&D foi de apenas 7% nas inovações de produto e de 8% nas inovações de processo, entre 2006 e 2008 [NSF (2008)].

Isso ocorre porque – mais uma vez recorrendo ao exemplo da indústria química – resultados ao nível de laboratório frequentemente não asseguram certeza de sucesso em processos e produtos inovadores no mercado, sendo decisivos os estágios de conversão das reações em escala de bancada para escala industrial. De fato, muitas descobertas importantes do ponto de vista científico falharam ou demandaram longos e complexos trabalhos adicionais de P&D para alcançarem desempenho comercial [Landau & Rosenberg (1991)]. Como plantas de processo químico são mais que uma versão ampliada dos tubos de ensaio e reatores de laboratório em que foram geradas as descobertas científicas, a conversão da escala de laboratório para escala comercial (o *scale-up* ou escalonamento, como é chamado) não constitui tarefa simples do ponto de vista técnico e econômico [Nelson (1993)], estando na origem do desenvolvimento das plantas-piloto e, mais recentemente, das plantas de demonstração, um conceito novo, considerado parte do esforço de P&D pelas normas internacionais. Com efeito, entre 2% e 3% dos gastos federais em P&D nos EUA são destinados anualmente a essas plantas de demonstração.

De fato, o conceito de P&D engloba um conjunto amplo de atividades desenvolvidas por universidades e instituições de pesquisa,

ou por empresas, como parte de sua agenda de inovação. A pesquisa corresponde ao estudo sistemático direcionado para o conhecimento científico, podendo ser classificada como básica (ou fundamental) ou aplicada (na qual a distinção está na orientação ou não dos trabalhos experimentais ou teóricos que visam à obtenção de novos conhecimentos) [OCDE (2002)].

O desenvolvimento experimental corresponde a atividades que partem do conhecimento existente (obtido por meio da pesquisa e/ou experiência prática) dirigido especificamente à confecção de novos produtos e à instalação de novos processos (ou melhoria dos existentes), exigindo infraestrutura própria, como equipamento de simulações e plantas de P&D (tais como as plantas-piloto, que reproduzem em menor escala as condições de operação da planta industrial). Inovações apoiadas por programas públicos frequentemente contemplam, ainda, a etapa de demonstração do processo, com vistas à avaliação da inovação e à promoção de seu uso, em maior escala e condições mais realistas. Essas atividades destinam-se a provar ou testar o funcionamento efetivo de uma nova tecnologia e exigem instalações e equipamento fixo, adquiridos ou construídos ou adaptados para uso em atividades de P&D & Demonstração [OCDE (2002)] e dados do *site* da NSF.

Apoio não reembolsável à inovação

O foco principal das ações federais de incentivo à inovação na década 2000-2010 recaiu – seja pelo número de medidas, seja pelo volume potencial de recursos – nos instrumentos de apoio não reembolsável a projetos de P&D cooperativa entre empresas e instituições de ensino e pesquisa. Instrumentos dessa natureza foram criados originalmente na Finep/Ministério da Ciência e Tecnologia e, posteriormente, no BNDES.

No âmbito da Finep/MCT, foram criados tributos e estabelecidas vinculações de receitas ao FNDCT que ficaram conhecidos como fundos setoriais de ciência e tecnologia, cujos recursos, na modalidade

não reembolsável, são destinados ao apoio a projetos cooperativos,^{8,9} [Bastos (2003)]. Inaugurou-se, assim, o enfoque de priorização da P&D colaborativa, estabelecendo um arranjo inédito para implementação da política pública e recuperando a orientação setorial (alternativamente à horizontalidade). Antes disso, os recursos do FNDCT eram dirigidos ao apoio a universidades e instituições de pesquisas, sem qualquer vinculação com as linhas de financiamento reembolsável e articulação com as empresas, sem nenhum compromisso com a inovação e sem qualquer vinculação setorial preestabelecida, com a destinação dos recursos decidida, ano a ano, de acordo com as ações aprovadas do orçamento geral da União e, principalmente, pela ação discricionária da Finep na avaliação e aprovação de projetos submetidos em fluxo contínuo, e não por meio de chamadas públicas, como ocorre atualmente.

As leis originais de criação dos fundos setoriais estabeleceram que os recursos deveriam ser aplicados em projetos de inovação “do interesse do setor produtivo”. Essa exigência legal não foi revogada pela legislação que promoveu a desvinculação, de modo que os projetos continuam demandando a explicitação desse “interesse” pelo setor produtivo (seja o setor em que foram arrecadados os recursos, seja outro setor – depois que foi promovida a desvinculação). Ou seja, o interesse do setor de atividade econômica deve estar explicitado de alguma forma. A mais óbvia, por meio da participação de uma empresa como interveniente em um projeto cooperativo e que deveria ser divulgada pelo MCT. Esta seria uma forma de identificar a destinação que foi dada aos recursos desde as desvinculações de 2004 e 2007, em termos dos setores efetivamente apoiados e da real aderência às prioridades (setoriais) definidas pela política industrial, possibilitando a avaliação da efetiva manutenção do foco na inovação

⁸ Ainda que a expressão “projeto cooperativo” só tenha aparecido explicitamente no caso do fundo Verde-Amarelo, estava contemplada nos demais fundos, que estabeleciam que os recursos deviam ser aplicados em ICTs em projetos do interesse do setor produtivo.

⁹ Os recursos dos fundos setoriais que aparecem agregados neste trabalho podem ser utilizados em financiamentos não reembolsáveis de projetos cooperativos, no mecanismo de equalização, na subvenção econômica, nos aportes aos fundos de investimento (*venture capital*) dos quais a Finep participa e em encomendas públicas.

(e não na pesquisa acadêmica), conforme foi a orientação estratégica da política industrial explícita (ou mesmo antes).¹⁰

A Finep/FNDCT também contempla a modalidade de apoio *não reembolsável* à inovação, por meio da *subvenção econômica a empresas*. Originalmente com parcela dos recursos de um dos fundos setoriais (o Verde-Amarelo), a subvenção foi ampliada pela Lei da Inovação, passando a contar com recursos de outros fundos setoriais. A Lei do Bem criou uma subvenção destinada à contratação de pesquisadores pelas empresas. A base legal da subvenção é a Lei 4.320/64 (Lei dos Orçamentos Públicos), que prevê a possibilidade de concessão de subvenção econômica a empresas com fins lucrativos, desde que mediante autorização em lei especial.

Na Lei de Inovação e sua regulamentação (Decreto 5.563/05) foi definido que os recursos da subvenção econômica deveriam ser aplicados exclusivamente em *custeio* (e não investimento) de atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação. O percentual dos recursos do FNDCT anualmente destinados à subvenção é definido por meio de ato conjunto do MCTI, MDIC e MF. A subvenção estabelecida pela Lei do Bem foi destinada a cobrir apenas a remuneração de pesquisadores (mestres ou doutores) dedicados a atividades de inovação tecnológica em empresas no país. Com isso, os recursos da subvenção, apesar de aparentemente dirigidos às empresas, destinam-se, mais uma vez, às ICTs, para despesas de custeio, principalmente

¹⁰ Essa concepção foi a utilizada quando foram solicitados à Finep os dados relativos aos setores de atividade econômica apoiados por meio dos fundos setoriais, mas se mostrou infrutífera. Segundo a agência, nem todos os projetos têm empresa interveniente (podendo ser uma ICT), o que dificulta a classificação por setor de atividade. Quando há uma empresa interveniente, nem todas elas realizaram aporte financeiro de recursos em contrapartida nos projetos (que pela nova legislação seria obrigatória apenas no caso da subvenção econômica), ao contrário do que exigia a norma anterior, a Instrução Normativa 01/97 da STN e suas sucessivas revisões. A alternativa seria, portanto, o acesso à base de dados dos fundos setoriais, com vistas à identificação de empresas líderes dos projetos ainda que elas não aportassem recursos, mas essa tentativa foi também infrutífera. A Finep, ao contemplar recursos orçamentários do FNDCT/fundos setoriais, sujeita-se ao princípio constitucional da publicidade e, por esse motivo, esses dados deveriam ser inteiramente divulgados de forma desagregada, pelo menos, por setor de atividade, possibilitando avaliações mais amplas sobre o apoio federal à inovação nos setores prioritários da política industrial.

pessoal, perpetuando a carência de fontes (não reembolsáveis) para a parte essencial de P&D situada internamente às empresas.

A subvenção seria o instrumento mais promissor do apoio à inovação, nos moldes dos *grants* empregados pelos países desenvolvidos, em particular nos EUA, principalmente se coordenado a uma política de encomendas/compras públicas previstas na Lei do Bem, que buscou inspiração no American Buy Act, desde a década de 1930. No entanto, nem a subvenção foi implementada efetivamente como *grants* às empresas e nem as encomendas deslancharam como no sistema americano.

O sistema de encomendas públicas, contemplado na mesma legislação de criação dos fundos setoriais e retomado na Lei do Bem, revela grande potencial de estímulo à inovação. Assegura mercado para novos produtos e processos desenvolvidos ou aperfeiçoados, por meio do poder de compra do Estado, capaz de contribuir para o sucesso comercial da inovação, uma vez que mitiga se não riscos tecnológicos, pelo menos riscos comerciais. Durante a vigência da PDP, o marco legal das encomendas sofreu novo aperfeiçoamento, com a Lei 12.349/10 (que alterou a Lei 8.666/93), para encomendas na área de saúde, estabelecendo margem de preferência para produtos e serviços que atendam às normas técnicas brasileiras e, ainda, uma margem adicional quando resultarem de inovação tecnológica, limitada ao máximo de 25% sobre o preço de produtos ou serviços estrangeiros. A motivação básica dessa alteração na legislação está ligada à alegada insegurança jurídica que ainda permeia e inibe a realização desse tipo de contrato pelo setor público, tendo em vista a legislação de compras públicas (Lei 8.666/93). Mais recentemente, já na vigência da PBM, esse marco legal foi estendido a outros setores além da saúde.

A subvenção do FNDCT, apesar dos valores absolutos alocados não desprezíveis (19%, em média, dos recursos dos fundos setoriais), apresentou taxas de crescimento anual inferiores aos fundos (exceto em 2008) e queda em 2009. A obrigatoriedade de aplicação de seus recursos em custeio, com destaque para a contratação de pesquisadores, serviços e consultoria, significou que os recursos

foram, mais uma vez, destinados às ICTs. Com isso, não constituíram um instrumento efetivo de apoio aos gastos de P&D e inovação nas empresas. Em especial, gastos de capital, para infraestrutura de pesquisa e equipamentos, incluindo a construção de plantas-piloto e demonstração, continuam custeados com recursos próprios das empresas ou financiamentos reembolsáveis (com encargos e prazos fixos). Parece haver o entendimento errôneo de que constituem um ativo capaz de produzir receita e atender aos encargos de juros fixos. Entretanto, no caso de uma inovação exitosa, apenas depois da construção da planta comercial e do sucesso comercial da inovação no mercado é possível falar em receita. Quanto aos recursos destinados às encomendas, não há informação sistematizada capaz de permitir uma visão de conjunto do instrumento.

Abordagem semelhante para o apoio *não reembolsável* a projetos cooperativos de P&D foi adotada pelo BNDES, com a criação do Funtec (Fundo Tecnológico) em 2004, operacionalizado em 2006, com os recursos do lucro anual do BNDES.¹¹ Esse apoio é destinado também às ICTs em projetos cooperativos com empresas, que devem obrigatoriamente participar de pelo menos 10% do investimento total, exigência que não ocorre no caso dos fundos setoriais, exceto para a subvenção econômica. O Funtec apoia projetos que estejam inseridos em focos prioritários, revistos anualmente, que hoje compreendem Energia, Meio Ambiente, Saúde, Eletrônica, Novos Materiais, Química, Transportes e Petróleo e Gás. Os recursos desembolsados pelo Funtec tiveram início muito recentemente e disputam recursos do lucro anual do Banco com outros fundos, tendo somado modestos R\$ 300 milhões, no período até 2010, em valores correntes.

Em síntese, esses instrumentos da Finep/FNDCT e BNDES, apesar de objetivarem incentivar a inovação tecnológica *de interesse do setor produtivo*, têm como beneficiários e tomadores finais dos recursos não as empresas, mas as ICTs, mesmo em projetos com empresas. Estas, usualmente idealizadoras dos projetos de inovação, aparecem,

¹¹ Recursos anuais com 10% do lucro líquido do Banco, limitado a 0,5% de seu patrimônio líquido, compõem os aportes a três fundos do BNDES para apoio não reembolsável – o Fundo Tecnológico, o Fundo Social, o Fundo de Estruturação de Projetos e o Fundo Cultural.

quando muito, como meras intervenientes nos convênios, aportando, no caso dos FNDCT/Fundos Setoriais, eventualmente, alguma contrapartida financeira e, no caso do Funtec, obrigatoriamente pelo menos 10% do valor do projeto. Tal arranjo, decorrente de uma interpretação muito particular da legislação – ou que reflete o receio de tal leitura por parte dos órgãos de controle –, gera implicações a respeito de questões como a repartição da propriedade intelectual resultante dos projetos, seu licenciamento e a efetiva geração de inovações tecnológicas.

Dirigidos às ICTs, os recursos não reembolsáveis cobrem apenas parte dos gastos em P&D, em geral são destinados a atividades de pesquisa com maior conteúdo científico (em detrimento de um conteúdo tecnológico) desenvolvidas por institutos de pesquisa e universidades. Deixam de fora, desse modo, os estágios “finais” do desenvolvimento tecnológico (experimental), que, quase invariavelmente, aqui ou em qualquer lugar do mundo, são realizados pelas próprias empresas, motivadas por perspectivas de lucros e mercados. Tais atividades não são usualmente compartilhadas, por razões técnicas, econômicas e estratégicas, com ICTs, pelos riscos de participarem de projetos de empresas concorrentes (mesmo impondo regras de sigilo sobre as informações). A parte que fica “de fora” do apoio não reembolsável engloba aquelas atividades rotineiras, internas à empresa, que exigem regularmente infraestruturas específicas de P&D.

Incentivos fiscais à inovação

Atividades de P&D empreendidas diretamente pelas empresas têm como principal instrumento de apoio federal a concessão de *incentivos fiscais*. Tais incentivos, instrumento tipicamente de política horizontal, foram estabelecidos quando da abertura econômica e passaram por sucessivas revisões e aperfeiçoamentos. Originaram-se na antiga Política Nacional de Informática, instituída pela Lei 7.232/84, que passou por diversas revisões. Atualmente, a Lei de

Informática contempla isenção de IPI, condicionada à aprovação do Processo Produtivo Básico (PPB) e ao compromisso de a empresa investir pelo menos 5% do faturamento em P&D (inclusive aportes ao fundo CT-Info). Os incentivos fiscais não setoriais a P&D foram criados pela Lei 8.661/93, modificada pela Lei 9.532/97, que criou os PDTI e PDTA, além da Lei do Bem e modificações posteriores. Além de dedução de gastos com P&D, de contratação de projetos com ICTs, da redução de tributos na aquisição de equipamentos de pesquisa, há incentivos adicionais e crescentes em função da contratação de pesquisadores. A principal evolução do incentivo, por meio da Lei do Bem, foi a dispensa da necessidade de aprovação de projeto PDTI/PTDA pelo MCT para fazer jus aos incentivos fiscais, passando a ter operação automática e autodeclaratória, sujeito, contudo, a fiscalização posterior [CGEE/Anpei (2008)].

Os principais problemas do instrumento são estimular a reclassificação contábil de atividades como se fossem P&D para usufruir a vantagem tributária e limitações de *tax exhaustion* – pelas quais firmas com lucros insuficientes não contam com o benefício da isenção de impostos – e, portanto, não contemplando firmas nascentes em detrimento de firmas estabelecidas, com lucros e impostos a pagar [Bastos (2000; 2004)]. A principal limitação, contudo, é o fato de que os incentivos fiscais podem afetar os gastos em P&D com seus efeitos sobre custos, com capacidade limitada de estimular investimentos ao não adiantar recursos e não modificar a percepção de risco, ao contrário do instrumento de financiamento, que representa alavancagem fundamental, que independe do porte da firma. Os incentivos fiscais não são capazes de induzir a decisão de investir em tecnologia, mas apenas reduzem o custo do capital investido quando a decisão já foi tomada, o investimento realizado e os custos incorridos.

O arranjo de incentivos fiscais à inovação conseguiu ampla aceitação pelas empresas, mas ainda é objeto de críticas, especificamente por contemplar apenas empresas de médio e grande porte (submetidas ao regime tributário de lucro real e não presumido, empregado pelas empresas de menor porte) e pela insegurança jurídica (particularmen-

te com respeito às definições de gastos passíveis de serem abatidos da base de cálculo do lucro real das empresas), que estaria gerando uma postura mais cautelosa por meio da leitura conservadora da legislação [CGEE/Anpei (2008)].

Financiamento reembolsável à inovação

A Finep foi pioneira no *financiamento público reembolsável à inovação*, que remonta há quase quarenta anos, por intermédio do antigo programa ADTEN, com *funding* do Tesouro Nacional na forma de aportes ao capital da Finep ou de empréstimos externos de organismos multilaterais e, a partir da década de 1980, de empréstimos de fundos nacionais – do Fundo Nacional de Desenvolvimento (FND), do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e outras fontes – com frequente descasamento de prazos e taxas de captação e aplicação e sem garantia de continuidade do apoio a projetos, usualmente plurianuais.

Conforme visto, o instrumento perdera espaço na agenda de C&T a partir da crise do início dos anos 1980 e da política subsequente de ajuste fiscal, que resultou em crescente descapitalização da Finep e encurtamento do *funding* para inovação. Desde então, exceto por aportes pontuais do Tesouro na década de 1990, a Finep manteve vivo o financiamento reembolsável com essas fontes “precárias”.

O instrumento de apoio reembolsável à inovação da Finep ganhou algum fôlego com a criação dos fundos setoriais. Não por contemplar recursos para o apoio reembolsável direto às empresas, mas pelo *mecanismo de equalização* de juros do fundo Verde-Amarelo, com recursos repassados à Finep para cobertura de parte do custo de captação, permitindo maior subsídio de juros nos financiamentos à inovação [Bastos (2003; 2006)].

Isso permitiu a estruturação de uma nova linha de financiamento, o Programa de Incentivo à Inovação nas Empresas Brasileiras (Pró-Inovação), em 2004, nos moldes da antiga linha ADTEN, exceto pelo subsídio da equalização proveniente das transferências orçamentárias do Tesouro para empresas com faturamento superior

a R\$ 16 milhões, de porte médio e grande. A principal limitação do instrumento foi, entretanto, decorrente dos recursos insuficientes para concessão dos financiamentos, passíveis de serem equalizados, resultando em impacto inferior ao que seria esperado com a equalização. A Finep tem outros programas de menor impacto, pelo menos em termos do volume de recursos envolvidos, como o Programa Juro Zero, com condições diferenciadas, destinado às micro e pequenas empresas.

O Pró-Inovação foi substituído pelo Inova Brasil, mantendo suas linhas mestras, mas readequando-se às diretrizes da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP).

O recorte setorial original do Inova Brasil, criado com sete linhas diferenciadas de financiamento por setor, foi alterado para três linhas horizontais: (a) Inovação Tecnológica; (b) Capital Inovador; e (c) Pré-Investimento. As duas primeiras são semelhantes às linhas do BNDES, conforme será visto adiante, e a última destina-se ao financiamento de projetos de pré-investimento e de engenharia consultiva, intensivos em conhecimento, na tradição da Finep (originalmente por meio do antigo programa AUSC).

No período recente, o problema de *funding* da Finep foi parcialmente e temporariamente equacionado por meio do repasse de recursos do Programa de Sustentação do Investimento (PSI), com repasses em 2011 no valor de R\$ 1 bilhão e, em 2012, com perspectivas de mais de R\$ 2 bilhões (quando este artigo foi concluído), com vistas à concessão de financiamentos reembolsáveis.

No caso do BNDES, além dos mecanismos de *equity* e capital de risco, há programas setoriais de financiamento reembolsável que contemplam P&D e inovação por meio de subprogramas específicos, com condições financeiras diferenciadas (em relação a juros) e possibilidade de flexibilização das exigências de garantias reais e classificação de risco, além das mais recentemente criadas linhas horizontais de apoio à inovação.

Os *instrumentos de renda variável* abrangem a participação direta do BNDES no capital de empresas (BNDESPAR), em fundos de capi-

tal de risco de gestão privada e, mais recentemente, com o lançamento do Criatec, fundo de investimento de capital semente. Mecanismos de capital de risco são uma modalidade de financiamento reembolsável com vantagens em relação ao crédito convencional por não implicar encargos e prazos fixos – que seriam incompatíveis com a inovação –, mas no Brasil esbarram em dificuldades estruturais de um sistema de financiamento de longo prazo baseado no crédito, além da própria lógica de administração desses fundos, que pode privilegiar o retorno (privado) mesmo que, eventualmente, em detrimento do retorno social e de prioridades do país.

Os *programas setoriais de financiamento reembolsável* permitiram ao Banco acumular experiência em sua operação. O primeiro deles, o Prosoft, criado em 1997, originalmente denominado Programa de Apoio ao Software, com prazo delimitado de existência, passou por sucessivas prorrogações e aperfeiçoamentos, ampliando seu escopo e passando a ser denominado Programa para o Desenvolvimento da Indústria Nacional de Software e de Serviços de Tecnologia da Informação. Desde então incorporou as dimensões da política industrial, por meio da criação de subprogramas voltados para a comercialização/exportação que se somaram ao Prosoft – Empresa e da extensão do apoio a serviços, e não apenas a produtos.

Depois do Prosoft foram criados outros programas setoriais, como o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica (Profarma), em 2004, que também passou por modificações com vistas a dispor de novos instrumentos de apoio à indústria, tais como o apoio à consolidação e inovação e a adaptação do subprograma de inovação (Profarma P,D&I), que incorporou uma modalidade inédita de participação nos resultados do projeto, originada no modelo de *launch aid* de apoio da União Europeia ao desenvolvimento da aeronave inovadora da Airbus [Bastos (2005; 2006a)]. Apesar do ineditismo da proposta, o BNDES ainda não alcançou êxito em sua operacionalização efetiva.

Mais recentemente foram criados novos programas, como o Programa de Apoio à Implementação do Sistema Brasileiro de TV Digital (PROTVD), em 2006, cujo foco principal é a efetiva a inovação no setor; o Programa de Financiamento às Empresas da Cadeia Produtiva

Aeronáutica Brasileira (Pró-Aeronáutica), em 2007, para apoio a micro, pequenas e médias empresas da cadeia produtiva da indústria aeronáutica brasileira, que contempla apoio à inovação no subprograma Empresa; o Programa de Apoio à Engenharia (Proengenharia), criado em 2009, com base no sucesso do Programa de Engenharia Automotiva, e destinado a apoiar atividades de engenharia de desenvolvimento e aperfeiçoamento de produtos e processos voltados ao mercado interno e externo nos setores de bens de capital, de defesa, automotivo, aeronáutico, aeroespacial, nuclear e na cadeia de fornecedores das indústrias de petróleo e gás e naval; o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva do Plástico (Pró-Plástico), em 2010, que também contempla um subprograma voltado para inovação; e o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia de Fornecedores de Bens e Serviços relacionados ao setor de Petróleo e Gás Natural (Pró-P&G), em 2011.

Uma abordagem mais sistêmica e articulada foi adotada com a recente criação do Programa de Apoio à Inovação dos Setores Sucroenergético e Sucroquímico (PAISS). Esse programa é uma ação conjunta do BNDES e Finep que busca a articulação entre as duas agências e maior coordenação da política setorial de inovação, disponibilizando instrumentos de natureza reembolsável e não reembolsável, com vistas a maximizar a eficiência e eficácia do apoio à inovação na área de etanol de segunda geração.

Todos esses programas, de recorte setorial, vêm se multiplicando e, embora limitados por orçamentos e prazos de existência predefinidos, vêm sendo periodicamente prorrogados e reformulados, consolidando-se como instrumentos estratégicos exitosos na atuação setorial do BNDES de apoio à inovação.

Em 2006, foram criadas duas linhas específicas de financiamento à inovação de natureza horizontal pelo BNDES [Zonenschain & Braga (2008)]: (a) Inovação Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I), com objetivo genérico de estar destinada a apoiar empresas no alcance de melhor posicionamento competitivo; e (b) Inovação Produção, voltada para o apoio a inovações incrementais, investimentos complementares para criação de capacitação e ambientes inovadores e a produção e comercialização dos resultados da inovação. Em

2008, essas linhas foram extintas, dando origem a duas outras: (a) Inovação Tecnológica, para apoio a inovação tecnológica, natureza radical ou incremental, passando a dar condições semelhantes de financiamento para os dois tipos de inovação, desde que orientados para desenvolvimento de produtos ou processos, novos (pelo menos, no mercado interno) ou melhorados, em condições que envolvam risco tecnológico e oportunidades de mercado; e (b) Capital Inovador, voltado para o apoio às empresas no desenvolvimento de capacidade para empreender esforços inovativos em caráter sistemático. As atividades de P&D apoiadas por intermédio da linha Capital Inovador, em condições menos atrativas que a outra linha, devem estar articuladas à estratégia empresarial. São passíveis de apoio infraestrutura física e ativos tangíveis e intangíveis. Os investimentos em infraestrutura de P&D de empresas, até mesmo em planta-piloto e implantação de centro de pesquisa, passaram a ser apoiados pela linha Capital Inovador.

Em 2009, a linha Inovação Produção é recriada, em condições financeiras semelhantes ao Capital Inovador, para investimentos em implantação, expansão e modernização de capacidade produtiva “(...) necessárias à absorção dos resultados do processo de pesquisa e desenvolvimento ou inovação”, conforme mencionado no normativo de recriação da linha de financiamento, e para pesquisa e desenvolvimento ou inovação com oportunidade comprovada de mercado, incluindo inovações incrementais de produtos/processos.

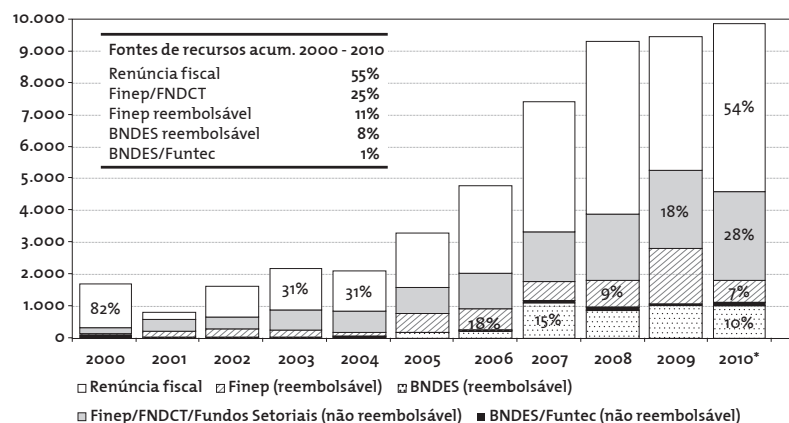
Nesse mesmo ano, em meio às medidas anticíclicas decorrentes da crise econômica global, foi criado o Programa de Sustentação do Investimento (PSI), para subvenção econômica da União na modalidade de equalização de juros. O PSI conta com três subprogramas: (a) Bens de Capital, orientado para produção e aquisição de bens de capital nacionais (inclusive máquinas agrícolas e equipamento de transporte) e capital de giro associado (limitado a 30% do valor da operação no caso de pequenas e médias empresas e a 50% no caso de microempresas); (b) Exportação Pré-embarque; e (c) Inovação, abrangendo as três linhas horizontais de inovação e o Proengenharia.

Evidências do apoio federal à inovação entre 2000-2010

O resultado do arranjo institucional-legal do governo federal de apoio à inovação, estruturado a partir do fim da década de 1990, foi um aporte de recursos, em valores correntes, da ordem de mais de R\$ 50 bilhões, entre 2000-2010, representando uma média anual de R\$ 4,6 bilhões para inovação (Gráfico 1). O crescimento dos recursos ocorreu em praticamente todas as fontes, mas as mais representativas foram, indubitavelmente, a renúncia fiscal, que respondeu por 55% dos recursos, com média anual de R\$ 2,5 bilhões, seguida pelo apoio não reembolsável do FNDCT/Fundos Setoriais (25%), com média anual de R\$ 1,1 bilhão.¹²

Gráfico 1

Brasil – apoio federal à inovação, 2000-2010
(em R\$ milhões correntes e %)



Fontes: BNDES, Finep e MCTI.

*FNDCT 2010: liquidado; Finep (reembolsável) até set. 2010.

¹² Os números apresentados no artigo não cobrem a totalidade do apoio do governo federal a P&D, que, por intermédio dos vários ministérios, foi da ordem de R\$ 93,2 bilhões, entre 2000-2010, em valores correntes, dos quais R\$ 26,2 bilhões foram provenientes do MCT (28,1% do total).

Dessa forma, foi expressivo o aumento do apoio indireto a P&D na década de 2000, que responde pelo incremento dos investimentos privados em inovação, creditado em grande medida à Lei do Bem, operacionalizada desde 2006, conforme diagnóstico do MCT e CGEE/Anpei (2008). No entanto, cabe também considerar o expressivo apoio direto, na forma não reembolsável, originário do FNDCT/Fundos Setoriais, e, em menor escala, os financiamentos reembolsáveis. Os Fundos Setoriais mostraram acréscimo significativo, passando a constituir importante fonte de recursos para o apoio federal à inovação, apesar do também expressivo contingenciamento e da baixa execução do orçamento aprovado, com exceção de 2010. Apesar disso, foi a fonte que revelou maior estabilidade no período, enquanto as maiores oscilações anuais recaíram sobre o financiamento reembolsável da Finep, pelos problemas de *funding* comentados, embora com tendência ao crescimento, apesar de representar fonte bem menos robusta do apoio federal à inovação.

É possível identificar duas tendências na década:

- a primeira, que se estende até 2004, caracterizada pela estruturação dos dois principais instrumentos: os incentivos fiscais para as empresas e fundos setoriais para apoio a projetos cooperativos de ICTs, ambos no âmbito do MCTI/Finep; e
- a segunda, a partir de 2005, caracterizada pela consolidação dos instrumentos anteriores em termos de valores absolutos aportados e pela paulatina expansão do financiamento reembolsável, particularmente em função da inserção do BNDES no apoio à inovação, reflexo da inserção da inovação como variável-chave da política industrial.

O apoio federal por meio da renúncia fiscal somou R\$ 27,5 bilhões (média anual de R\$ 2,5 bilhões) na década. Passou de uma média anual de R\$ 0,9 bilhão entre 2000 e 2005 para R\$ 2,4 bilhões entre 2004 e 2007 e R\$ 4,8 bilhões em 2008-2010, correspondendo a valores acumulados de R\$ 3,7 bilhões no primeiro subperíodo, R\$ 9,5 bilhões durante a vigência da PITCE e R\$ 14,4 bilhões na

PDP.¹³ A maior parte desses recursos diz respeito à Lei de Informática. Estes respondem por cerca de dois terços do total acumulado de incentivos no período, mas com percentual cadente frente ao pico de 93% do total da renúncia no início da série (ou 91%, se excluídos os incentivos da Zona Franca). A maior parte dos recursos foi destinada a custeio, sugerindo que as empresas não estariam destinando nem mesmo recursos próprios para montagem de infraestrutura de P&D, privilegiando consultoria, pessoal e outros gastos de custeio.

Desde 2000, os recursos dos fundos setoriais somaram, em valores correntes liquidados, R\$ 12,6 bilhões,¹⁴ evoluindo de uma média anual de R\$ 487 milhões, até 2005, para R\$ 1,9 bilhão em 2006-2010, com expressivas taxas de crescimento anual, à exceção de 2002, quando houve redução em relação ao ano anterior. O apoio poderia ser ainda mais expressivo se não houvesse sido implementado o contingenciamento orçamentário dos recursos desde a criação dos fundos, com exceção de 2010. Primeiro este se deu, administrativamente, por meio da programação da execução orçamentária pelo Ministério da Fazenda, e, depois de 2003, por meio das edições anuais da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e também por a execução orçamentária não atingir a totalidade dos valores do orçamento aprovado. Isso fica evidente quando se consideram os valores efetivamente pagos no período.¹⁵

¹³ Os dados da renúncia fiscal, disponíveis no site do MCTI, incluem a isenção ou a redução do imposto de importação (Lei 8.032/90), os incentivos da Lei de Informática (Lei 8.248/91 e Lei 10.176/01), os incentivos do PDTI/PDTA (Lei 8.661/93 e Lei 9.532/97), a Lei de Informática da Zona Franca de Manaus (8.387/91), os incentivos da Lei do Bem (Lei 11.196/05), além das isenções na importação de equipamentos para pesquisa efetuada pelo CNPq (Lei 8010/90) (que centraliza as importações da maior parte das ICTs). Estes dois últimos, cuja inclusão pode ser questionada, somam uma média de cerca de R\$ 500 milhões anuais.

¹⁴ Não inclui Funttel e Fundo de Audiovisual, fundos não administrados pelo MCTI.

¹⁵ Os valores pagos no período somaram R\$ 1,12 bilhão entre 2000 e 2003 (média anual de R\$ 0,28 bilhão), R\$ 2,36 bilhões (média anual de R\$ 0,59 bilhão) entre 2004 e 2007 e R\$ 2,10 bilhões (média anual de R\$ 0,70 bilhão) entre 2008 e 2010. Quase três quartos dos recursos do FNDCT/Fundos Setoriais dizem respeito a quatro fundos: o fundo Verde-Amarelo (30% do total dos recursos dos fundos), Fundo de Infraestrutura de C&T (21% do total), Fundo do Petróleo (14%) e Fundo de Energia (8%), considerando os valores pagos.

De todo modo, o apoio federal não reembolsável efetivamente pago evoluiu expressivamente no período, passando de R\$ 1,12 bilhão acumulados de 2000 a 2003 (média anual de R\$ 0,28 bilhão) para R\$ 2,36 bilhões durante a PITCE (dobrando os valores anuais médios para R\$ 0,59) e R\$ 2,10 bilhões durante a PDP (R\$ 0,70 bilhão, um acréscimo menor, de 18,6%, sugerindo que o instrumento pode ter alcançado seu limite).

O total do financiamento reembolsável no período 2000-2010 foi da ordem de R\$ 10 bilhões, em valores correntes, dos quais 58% da Finep e 42% do BNDES. No entanto, cabe observar que, enquanto, no subperíodo 2000-2003, 86% do financiamento reembolsável total de R\$ 0,68 bilhão (valor médio anual de R\$ 0,17 bilhão) eram da Finep, durante a vigência da PITCE, quando foram concedidos R\$ 3,3 bilhões (média anual de R\$ 0,82 bilhão), a participação da Finep cai para 58%, com o BNDES respondendo pelos 42% restantes. Durante o período da PDP, houve aumento expressivo do financiamento reembolsável, que somou R\$ 5,9 bilhões entre 2008-2010 (correspondendo a uma média anual de R\$ 2 bilhões e representando um incremento nominal de 79%), dos quais 54% oriundos da Finep e 46% do BNDES. Esses números evidenciam o aumento expressivo dos financiamentos reembolsáveis durante a PITCE e a PDP, fruto da expansão das duas agências, mas, sobretudo, da entrada mais efetiva do BNDES no apoio à inovação.

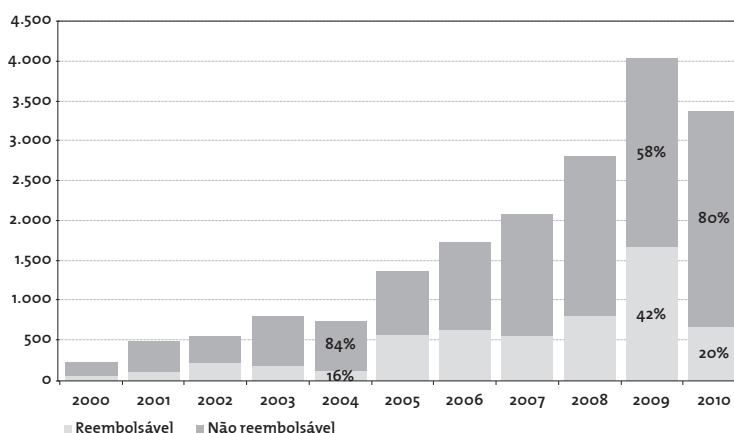
O apoio total da Finep à inovação na década foi da ordem de R\$ 18,6 bilhões, representado sobretudo pelo apoio não reembolsável do FNDCT/Fundos Setoriais, responsável por 70% dos recursos aportados pela agência, basicamente por meio dos editais de chamadas de projetos. O período 2000-2003 representou um quinto dos recursos totais do apoio não reembolsável total da Finep na década; 29% no período da PITCE e 51% durante a PDP – período em que foram lançados 58 editais, aprovando 2.509 projetos em 2008-2010 (Gráfico 2).

No que diz respeito ao apoio não reembolsável por meio da subvenção econômica, os valores só são destacados nas estatísticas do MCT no período da PDP (mais especificamente, a partir de 2009). No subperíodo, a subvenção representou cerca de 12% do

total dos fundos setoriais. Informações na página do ministério na internet indicam que no período da PITCE, o valor total não reembolsável concentrado em ações da política industrial foi da ordem de 60%, enquanto o reembolsável, de 80% (em especial, para o setor de bens de capital, com 41% dos recursos). No entanto, os valores da subvenção não estão sistematizados. A operacionalização do instrumento teve início antes da PITCE, envolvendo valores na casa das dezenas de milhões de reais, com o fundo Verde-Amarelo, enquanto o primeiro edital da subvenção da Lei do Bem foi lançado em 2006 e, a partir daí, editais anuais que somaram R\$ 1,3 bilhão, para 620 empresas, até 2009, correspondendo a uma média anual de R\$ 327,8 milhões. O valor médio dos contratos foi de R\$ 1,9 milhão e o valor médio por empresa, R\$ 2,1 milhões [Finep (2011)].

Gráfico 2

Finep – apoio reembolsável e não reembolsável a P&D, 2000-2010 (em R\$ milhões correntes)



Fonte: Finep

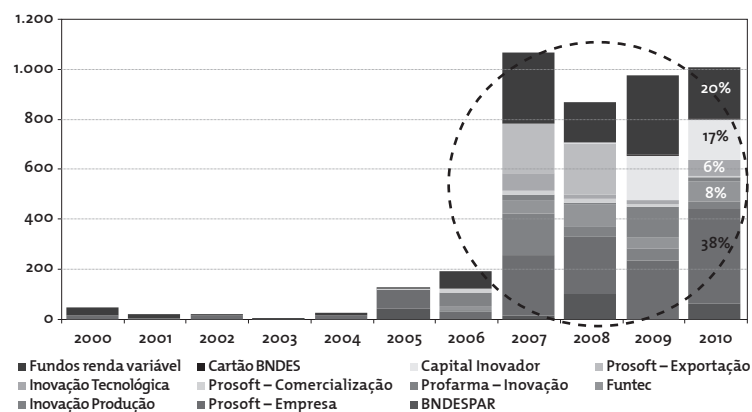
Os números não são, contudo, discriminados por setor de atividade econômica, mas apenas no que é chamado de “áreas de concentração” – nas quais predomina o apoio a tecnologia da informação, com 28%

dos projetos, defesa e segurança pública (20%), saúde (14%), social (13%), biotecnologia (12%), energia (7%), nanotecnologia (3%) e bens de capital (2%). A maioria das empresas apoiadas são empresas novas (metade com menos de dez anos e 80% com até vinte anos) e empresas de menor porte (micro, pequenas e médias empresas, com 84% do total, e médias grandes e grandes respondendo por 4% e 5%, respectivamente, dos recursos). Em relação ao valor, contudo, 39% dos recursos do primeiro edital foram destinados a grandes empresas, 18% do segundo e 8% do último.

O Gráfico 3 evidencia a importância crescente dos instrumentos reembolsáveis e não reembolsáveis de apoio à inovação do BNDES, em particular a partir de 2005, principalmente, em 2007. O levantamento, conforme mencionado, não é exaustivo e não abarca a totalidade dos programas do BNDES, deixando de fora programas que tiveram *performance* recente mais destacável, como o Proengenharia, por ter sido incluído no PSI, mas que por isso distorceriam a amostra apenas no ano de 2010.¹⁶

Gráfico 3

BNDES – apoio reembolsável e não reembolsável a P&D, 2000-2010
(em R\$ milhões correntes)



Fonte: BNDES.

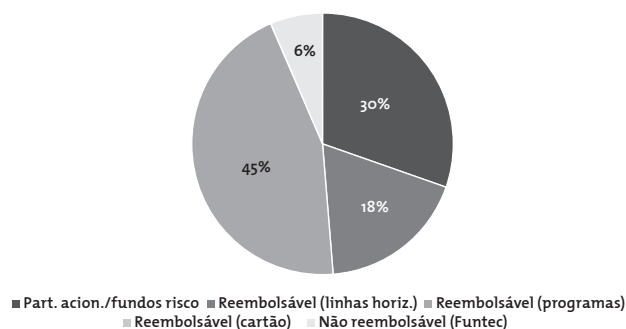
¹⁶ Em 2010, quase dois terços dos recursos aportados foram provenientes de dois programas: o Proengenharia e o Prosoft – Empresa.

Em relação aos programas setoriais, foram incluídos o Prosoft – Comercialização e o Prosoft – Exportação, voltados para o financiamento de empresas de diversos setores com objetivo de aquisição de *softwares* e serviços correlatos desenvolvidos no país, que, apesar de não orientados diretamente para a geração de inovações, contemplam a etapa importante de difusão da inovação e fomento ao *software* nacional e, até, modernização de diversos setores da economia. Esses valores não foram, contudo, significativos, não comprometendo as conclusões do trabalho, à exceção de 2007 e 2008, no caso do Prosoft – Exportação. Isso é ainda mais válido se for considerado que os números já poderiam estar subestimados no período da PDP em função da não inclusão de alguns programas nas estatísticas.¹⁷

O apoio total do BNDES à inovação, na década, foi da ordem de R\$ 4,4 bilhões, com destaque para as operações reembolsáveis, que responderam pela maioria dos recursos, já que o apoio não reembolsável representou modestos 6% do total. No caso do apoio reembolsável, responsável por 94% dos recursos totais aportados pelo BNDES, destaca-se o apoio por meio dos programas setoriais, que representaram 45% dos recursos totais do apoio à inovação pelo BNDES, e por meio de participação acionária ou via fundos, representando 30% do total – ainda que com o viés de estar voltado para a empresa e não para projetos específicos. As linhas de inovação representaram 18% do total, com destaque para o Capital Inovador. Entre os programas setoriais, cujo destaque em *performance* é o Prosoft – Empresa, verifica-se a importância da modalidade Cartão BNDES, pois, ainda que seus valores não sejam significativos, destina-se a serviços tecnológico-industriais e a um público diferenciado (Gráfico 4).

¹⁷ Não estão incluídos os programas Engenharia Automotiva, PROTVD, Pró-Aeronáutica e Proengenharia, que são pouco representativos até o momento no acumulado da série. Com efeito, apenas o primeiro desses programas teve maior significância na série agregada, com 3% do total.

Gráfico 4
Apoio do BNDES à inovação, distribuição por instrumento,
2000-2010



Fonte: BNDES.

A análise dos dados por setor mostrou-se mais complexa do que se supunha, particularmente no caso das duas principais fontes do apoio federal à inovação do país. Mesmo com as limitações do sigilo fiscal, as informações disponibilizadas em relatórios do MCT expunham a lista de empresas beneficiadas pela renúncia fiscal, embora agregadas para vários anos. Nessa agregação, os setores não correspondem, também, necessariamente, à classificação CNAE/IBGE, mas são reagrupados, como será visto a seguir.

No caso dos fundos setoriais, as informações não são simplesmente disponibilizadas de forma desagregada ou por setor de atividade econômica pela Classificação CNAE/IBGE, sob os argumentos da dificuldade em aplicar a classificação, uma vez que os recursos são dirigidos a instituições de ensino e pesquisa, não passíveis de tal classificação, e de que a maioria não tem interveniente no caso de empresas e, quando este participa do projeto, a informação só consta na base de dados quando aporta contrapartida financeira ao projeto, reduzido a uma parcela mínima dos recursos dos fundos. A informação surpreende, na medida em que a legislação de criação dos fundos setoriais pretendia criar fontes de recursos orientadas para a inovação, de interesse do setor produtivo. A desvinculação

promovida em 2004 e 2007 não eliminou tal requisito, mas apenas buscou atender aos setores prioritários da PITCE e, depois, PDP, em vez dos setores originais dos fundos setoriais. Não buscou, portanto, dispensar a relevância do interesse do setor produtivo e da geração das inovações.

Foi possível obter informações para um conjunto de cerca de seiscentos projetos apoiados pelos fundos setoriais entre 2004 e 2007, capaz de cobrir apenas o período da PITCE, de forma parcial. Esses projetos, de natureza cooperativa, contaram com empresas como intervenientes e estas realizaram aporte financeiro ao projeto, correspondendo a algo em torno de 15% do total de operações contratadas no período. O problema adicional diz respeito à classificação dos projetos, que precisou ser refeita na maioria dos casos, uma vez que não correspondia à classificação CNAE, com vistas à harmonização com as informações das demais fontes. Apesar da aparente grande pulverização da aplicação dos recursos, dez setores receberam 83% dos recursos por essa fonte: petróleo e biocombustíveis¹⁸ (29,1% dos recursos); farmacêutica e saúde (13,3% e 7,8%, considerando os investimentos em saúde voltados para produção de medicamento, inclusive os baseados em biotecnologia moderna); outros equipamentos de transporte (7,7%); P&D (5,7%, que compreendia parcerias com fundações estaduais, infraestrutura de P&D de empresas e de polos e parques tecnológicos); telecomunicações (4,7%); serviços de tecnologia de informação (3,8%); máquinas e equipamentos (3,8%); química (3,5%); e equipamentos eletrônicos e informática (3,2%).

Com relação ao apoio por meio da subvenção econômica, foi possível constatar que metade das empresas apoiadas pertence à indústria de transformação e a outra metade ao setor serviços, particularmente tecnologia da informação (TI). Não constam informações no relatório sobre os valores subvencionados, por setor

¹⁸ Nesse caso, incluem as seções 5 e 19 da CNAE 2.0/IBGE, representando, portanto, não apenas a atividade da indústria de transformação de refino de petróleo, mas também a atividade extrativa. Inclui não apenas combustíveis, mas também energia renovável (quando associada ao tema).

de atividade, mas apenas informações sobre o número de empresas apoiadas em cada setor, o que permite constatar a concentração em poucos setores da indústria de transformação e de serviços (tecnologia da informação, informática, química, farmacêutica, máquinas e equipamentos mecânicos e elétricos e diversos) [Finep (2011)].

As informações relativas ao apoio do BNDES à inovação foram discriminadas por setor de atividade econômica, até mesmo na modalidade não reembolsável, tendo em vista a exigência de contrapartida financeira obrigatória da empresa em projetos cooperativos apoiados pelo Funtec. Isso também foi possível no caso dos financiamentos reembolsáveis da Finep, cuja base permitia a classificação por setor de atividade. No entanto, em ambos os casos foram identificados problemas na classificação setorial. Muitos projetos recebiam o tratamento genérico de “P&D” e, muitas vezes, ora eram classificados conforme a atividade principal da empresa, ora pelo setor do projeto. Com isso, foi necessária a revisão e a reclassificação dos projetos conforme o setor de atividades das empresas, exceto nos casos em que se consubstanciava uma clara estratégia de diversificação de atividades da empresa em direção a outros setores da economia.

Em relação a todas as fontes (exceto renúncia fiscal) e setores da CNAE/IBGE (e não apenas a indústria de transformação), o total acumulado 2000-2010 de todos os instrumentos (exclusive renúncia fiscal) está concentrado em poucos setores (15 setores receberam 76% dos recursos). A esses mesmos setores corresponderam 68% dos recursos no subperíodo 2000-2003; 75% no subperíodo 2004-2007 (período da PITCE); e 77% no subperíodo 2008-2010 (PDP), indicando serem os mais representativos do apoio federal à inovação, com ou sem política industrial setorial. A maior concentração dos recursos está no período 2000-2003 (justamente quando não havia uma política industrial explícita), quando serviços de TI, química e alimentos responderam por 45% do apoio à inovação (Tabela 1).

Tabela 1

Distribuição setorial do apoio federal à inovação – reembolsável e não reembolsável (exceto renúncia fiscal)

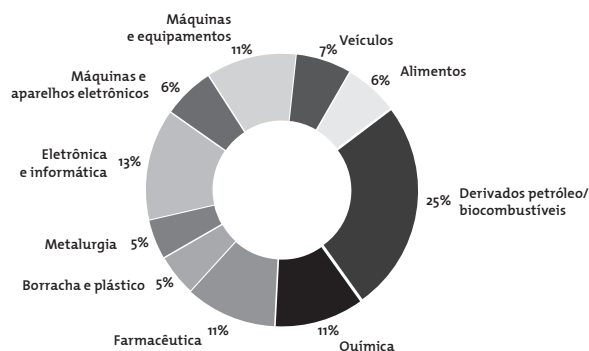
	2000-2010 (%)	2000-2003 (%)	2004-2007 (PITCE) (%)	2008-2010 (PDP) (%)
Serviços de tecnologia da informação	9,6	16,1	10,0	8,7
Energia	8,2	1,4	6,7	9,9
Eletrônica e informática	8,0	2,3	5,1	10,5
Química	7,1	14,7	10,7	4,1
Veículos	5,8	6,2	6,8	5,2
Farmacêutica	5,6	1,3	9,7	3,7
Serviços de escritório	5,3	0,6	5,9	5,4
Alimentos	4,8	13,6	3,8	4,5
Máquinas e aparelhos eletrônicos	4,7	0,0	3,0	6,2
Derivados de petróleo/biocombustíveis	3,1	0,0	4,9	2,4
Metalurgia	3,1	3,3	2,6	3,4
Prestação de serviços de informação	3,0	5,1	0,6	4,2
Fundo de Investimento (VC)	2,7	0,0	0,5	4,2
P&D científico	2,5	0,0	2,3	2,9
Máquinas e equipamentos	2,0	3,4	1,8	1,9
Total	75,6	68,1	74,5	77,0

Fontes: BNDES, Finep e MCT.

Nota: Inclui financiamentos reembolsáveis da Finep e BNDES, *equity* e *venture capital* do BNDES, não reembolsável do BNDES (Funtec) e amostra de fundos setoriais 2004-2007.

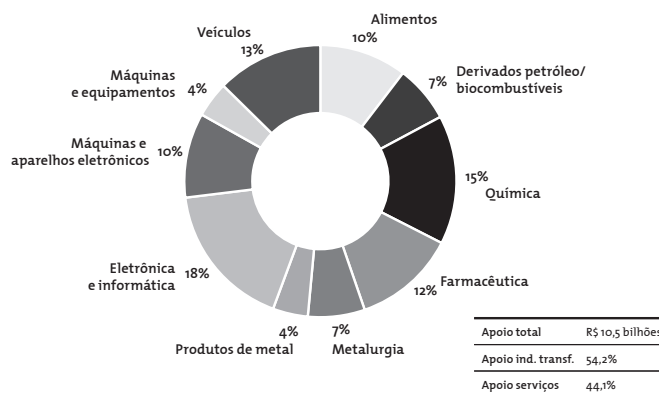
O destaque do apoio direto à inovação, considerando apenas a indústria de transformação, são os setores de eletrônica e informática, química (cuja importância foi expressiva nos dois primeiros subperíodos), veículos e indústria farmacêutica. Em alguns casos, a relevância dos setores em destinação dos recursos possivelmente guarda relação com os setores originais dos fundos setoriais existentes (pelo menos até a desvinculação dos recursos). No caso do apoio direto, no qual poderia haver maior discricionariedade, dez setores respondem por 82% do número de projetos e por 85% do valor total destinado à inovação na indústria de transformação (Gráficos 5 e 6).

Gráfico 5
Distribuição percentual do apoio federal direto a P&D da indústria de transformação, em número de projetos – 2000-2010
(10 setores=82% dos projetos)



Fonte: BNDES e Finep.

Gráfico 6
Distribuição percentual do apoio federal direto a P&D da indústria de transformação, em valores aportados – 2000-2010
(10 setores=85% dos recursos)



Fonte: BNDES e Finep.

Com vistas a analisar o comportamento do apoio federal à inovação nos subperíodos considerados no artigo, a Tabela 2 consolida os dados disponíveis para os principais setores da indústria de transformação que receberam recursos (reembolsáveis e não reembolsáveis) no período 2000-2010. Nesse período, o apoio à indústria de transformação correspondeu a 54% do total de recursos (que permitiram a desagregação setorial). A participação da indústria de transformação teve destaque principalmente durante a PITCE, quando o grupo de setores que a compõem recebeu 62% dos recursos destinados ao apoio à inovação, segundo as fontes consideradas, contrastando com os anos da PDP, quando a participação da indústria de transformação caiu para 49% do total.

Tabela 2
Financiamento reembolsável e não reembolsável do governo federal a P&D indústria de transformação, por setor de atividade, 2000-2010 (R\$ milhões e %)

	2000-2010 (%)	2000-2003 (%)	PITCE (%)	PDP (%)
Alimentos	9	24	6	9
Derivados de petróleo/biocombustíveis	6	0	8	5
Química	13	27	17	8
Farmacêutica	10	2	16	7
Metalurgia	6	6	4	7
Produtos de metal	4	6	3	3
Eletrônica e informática	15	4	8	21
Máquinas e aparelhos eletrônicos	9	0	5	13
Máquinas e equipamentos	4	6	3	4
Veículos	11	11	11	11
Outros	15	14	19	12
Total indústria de transformação (R\$ milhões)	5.686	377	2.320	2.989
Total geral (R\$ milhões)	10.483	680	3.715	6.088

Fontes: BNDES e Finep.

Nota: Inclui financiamentos reembolsáveis do BNDES (Linhas e Programas Setoriais, *equity* e Cartão); não reembolsável Funtec/BNDES; reembolsável Finep; amostra Finep/Fundos Setoriais. Não inclui renúncia fiscal e a maior parte dos fundos setoriais/FNDCT. Financiamentos reembolsáveis da Finep acumulados até outubro de 2010.

No conjunto da indústria de transformação, é possível verificar que setores como eletrônica e informática, cuja participação não foi representativa durante os dois primeiros subperíodos, ganham destaque na PDP, da mesma forma que máquinas e aparelhos elétricos, enquanto outros, como a indústria química, perdem participação no decorrer do tempo. Cabe notar a regularidade do setor veículos.

Tabela 3
Estimativa do apoio federal à inovação, por setor, 2000/10 (não inclui fundos setoriais)

	Renda fiscal 1994-2009 (%)	Financiamento reembolsável BNDES (%)	Financiamento reembolsável Finep (%)
Agroindústria	3,1	1,1	0,6
Bens de consumo	6,3	1,9	17,0
Construção Civil	0,7	0,0	0,1
Eletroeletrônica	5,9	18,8	14,0
Mecânica e transportes	37,5	21,4	22,0
Metalurgia	6,0	2,0	6,6
Mineração	0,1	0,0	5,3
Moveleira	0,2	0,8	1,0
Papel e Celulose	1,0	0,0	3,7
Química/Petroquímica/Farmacêutica	32,9	7,5	20,5
Software/Internet	1,7	40,4	5,3
Telecomunicação	1,9	2,1	0,1
Têxtil	0,1	0,1	0,4
Outras indústrias	2,7	4,1	3,5
Total	100,0	100,0	100,0

Fontes: MCTI, BNDES, Finep.

Nota: Não inclui Fundos Setoriais e a totalidade dos financiamentos reembolsáveis.

A Tabela 3, visando completar as informações, buscou reagregar parte das informações dos financiamentos reembolsáveis da Finep e do BNDES conforme os “setores” discriminados nos relatórios do MCT sobre a renúncia fiscal. Os valores globais somam R\$ 12,9 bilhões e, no caso da renúncia fiscal, cobrem período distinto do considerado para BNDES e Finep – tal como ocorreu com os dados agregados da renúncia exibidos no início da seção. Os números da Tabela 3 permitem, contudo, constatar prioridades aparentemente diferenciadas na alocação setorial dos recursos por cada fonte, sugerindo a impor-

tância da indústria química nos casos da renúncia fiscal (que pode estar, entretanto, viesada pelo período distinto, que inclui a década de 1990) e dos financiamentos reembolsáveis da Finep; o BNDES privilegia *software*/internet, o que é compatível com a importância do programa Prosoft, conforme visto. Mecânica e transportes apresentaram regularidade nas três fontes consideradas.

Considerações finais

O país experimentou, desde a virada dos anos 1990, uma ampla mudança em sua agenda de política tecnológica, por meio da instituição de um novo marco legal e da definição de novos instrumentos de incentivo, em sua maioria de âmbito federal, conjugando financiamentos não reembolsáveis e reembolsáveis, participação acionária e incentivos de natureza tributária. O desenho desses instrumentos foi crucial na pavimentação do caminho de retomada de efetiva política industrial no país.

A década de 2000 significou a retomada da longa tradição de políticas industriais da economia brasileira, com recorte setorial ainda tímido na versão da PITCE e explícito na PDP, tendo a inovação como uma das variáveis-chave para a maior competitividade da economia. Isso implicou reorientação das instituições e do conjunto de instrumentos de apoio governamental à inovação, reformulados com base nas medidas do período anterior.

O período analisado foi, de fato, profícuo quanto ao apoio federal à inovação e resultou na transferência de recursos da ordem de R\$ 50 bilhões, em valores correntes. As fontes mais representativas do apoio federal à inovação foram, indubitavelmente, a renúncia fiscal, que respondeu por 55% dos recursos, seguida pelo apoio não reembolsável do FNDCT/Fundos Setoriais (25%).

Na primeira metade da década, sobretudo até 2004, predominaram iniciativas no âmbito do MCTI/Finep relativas ao instrumento não reembolsável dos fundos setoriais de ciência e tecnologia e os incen-

tivos fiscais a P&D. Uma segunda tendência da década, a partir de 2005, é caracterizada por uma paulatina expansão do financiamento reembolsável, para a qual contribuiu a inserção do BNDES no apoio à inovação, reflexo da inclusão da inovação como variável-chave da política industrial.

O desempenho do MCTI vem sendo fundamental, particularmente pelo instrumento de renúncia fiscal – responsável por mais da metade dos recursos do apoio federal à inovação –, e, especificamente no caso da Finep, pela *performance* do instrumento não reembolsável dos fundos setoriais de C&T, incluindo a subvenção econômica, ainda que com a limitação de não ser capaz de apoiar gastos internos de P&D das empresas, mas apenas a parcela das instituições de ensino e pesquisa nos projetos cooperativos.

A atuação da Finep em relação aos financiamentos reembolsáveis enfrenta dificuldades em virtude dos problemas de *funding*, ainda que temporariamente equacionados com repasse de recursos do PSI, principalmente desde a vigência da nova política industrial na versão da PBM, que, somados aos fundos setoriais, abrem perspectivas auspiciosas de atuação da agência.

Mais auspiciosa, contudo, parece ser a inserção do BNDES no apoio federal à inovação, reforçada desde a inclusão desta como tema central da política industrial. A participação dos instrumentos do BNDES de apoio à inovação apresentou tendência crescente a partir da segunda metade da década, principalmente em função do apoio reembolsável proporcionado por programas setoriais e, em menor medida, por linhas horizontais, além de participação acionária (BNDESPAR) e de fundos de capital de risco. Isso foi fruto da capacidade de mobilização de recursos do Banco, mas também do esforço de reorientação e reformulação institucional, inserindo definitivamente a inovação em sua agenda política operacional.

Não obstante os resultados alcançados na década, ainda existem lacunas importantes no arranjo legal-institucional vigente. Em primeiro lugar, a reinauguração do corte setorial da política industrial não se refletiu em prioridades setoriais claras em relação à inovação,

privilegiando-se ações e instrumentos de natureza mais horizontal, como as linhas de financiamento reembolsável do BNDES e Finep, o incentivo fiscal e a desvinculação dos fundos setoriais de C&T – esta sob a justificativa de melhor atender às prioridades da política industrial, impossível de ser avaliada apenas com base nos dados agregados disponibilizados pelo MCT. A exceção foram os exitosos programas setoriais do BNDES de apoio à inovação.

Além disso, antes de preocupações relacionadas à coordenação e articulação das agências, parece haver consenso, no âmbito dos setores público e privado, da falta de instrumentos adequados e especificamente dirigidos a uma parte relevante de P&D das empresas, sobretudo despesas de capital, como a montagem de infraestrutura física de P&D, incluindo centros de pesquisa e plantas-piloto e de demonstração, que atualmente contam apenas com as linhas de financiamento reembolsável e, em condições não preferenciais em relação, por exemplo, ao financiamento de inovações organizacionais, cuja perspectiva de retorno financeiro é distinta, e, conseqüentemente, com o pagamento do financiamento.

Duas propostas inter-relacionadas estão ligadas ao tema. As ações relacionadas à pesquisa pré-competitiva e a centros de P&D das empresas no âmbito das ações do Comitê Pró-Inovação e a medida de criação da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii) – iniciativa em parceria com a Confederação Nacional da Indústria (CNI), com recursos públicos, de empresas e de instituições de pesquisa, inspirada na experiência bem-sucedida da congênera brasileira voltada para o setor agrícola (Embrapa) e na recente experiência europeia. Resta saber se uma empresa de pesquisa como a proposta será capaz de atender, simultaneamente, a diversos setores industriais que demandam infraestrutura física de P&D, guardando especificidades e agendas próprias. Em particular, se será capaz de substituir a necessidade de tal infraestrutura de pesquisa internamente às empresas.

Quanto às agências federais de apoio à inovação, o caminho inevitável parece ser a permanente revisão de suas modalidades e linhas de operação, com vistas a estimular a inovação. No caso do BNDES,

a criação de linhas (horizontais) de financiamento e a multiplicação de programas setoriais integraram o resgate de seu papel como banco de desenvolvimento e agente da política industrial, mas a certeza da inexistência de fontes adequadas de incentivo à inovação na empresa (seu cliente tradicional) exige dar um passo mais arrojado na formulação de instrumentos realmente inovadores, que levem em conta as especificidades do investimento em P&D e inovação, a necessidade de intervenção pública e os desafios de um sistema de financiamento de longo prazo baseado no crédito.

As limitações do financiamento para incentivar a inovação e a dificuldade de consolidar instrumentos de *equity* sugerem retomar propostas de participação não na empresa, mas nos resultados do projeto, inspiradas em modelos como o *launch aid*, em que o apoio na forma não reembolsável para empresas só adquire a natureza reembolsável no caso do sucesso comercial da inovação [Bastos (2005; 2006)]. O Funtec, com recursos limitados em relação ao instrumento similar dos fundos setoriais, poderia constituir fonte de recursos para novos instrumentos como o proposto; paralelamente, o apoio não reembolsável de ICTs seria atendido pelos fundos setoriais, em uma atuação articulada, sob coordenação do Conselho de Desenvolvimento Industrial, nas prioridades (inclusive setoriais) da política industrial.

Isso exigiria, contudo, maior transparência na divulgação dos resultados, seja em relação aos recursos aportados, até mesmo em nível setorial, seja em relação aos resultados alcançados pelos projetos de inovação. Levantamentos mais completos e detalhados sobre o apoio federal à inovação, pelo menos em nível setorial, possibilitariam melhor avaliação da política industrial e tecnológica, correção de rumos e aperfeiçoamento dos instrumentos existentes, além da possibilidade de confrontar seus resultados com os da Pesquisa de Inovação (Pintec) do IBGE. Qualquer que seja a modalidade, é importante levar em conta a especificidade da inovação, particularmente nos setores em que ela demanda pesados investimentos em infraestrutura de P&D. Não é o caso de indústrias de *software*, mas de indústrias de processo, particularmente aquelas que passam por desafios inéditos no plano

mundial, como a química, em razão da busca por fontes renováveis e da interação com novas plataformas tecnológicas, que poderão resultar em verdadeiras revoluções tecnológicas. Nesse sentido, é requerido de instituições como o BNDES mais do que a simples oferta de crédito de longo prazo. É necessário o desenvolvimento de novos mecanismos de apoio financeiro que auxiliem na estruturação de novos paradigmas.

Referências

- BASTOS, V. D. O que esperar dos incentivos fiscais a P&D. *Jornal da Ciência*. São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), p. 8, 3 nov. 2000.
- _____. Fundos públicos para ciência e tecnologia. *Revista do BNDES*, v. 10, n. 20, p. 229-260. Rio de Janeiro: BNDES, dez. 2003.
- _____. Incentivo à inovação: tendências internacionais e no Brasil e o papel do BNDES junto às grandes empresas. *Revista do BNDES*, v. 11, n. 21, p. 107-138. Rio de Janeiro: BNDES, jun. 2004.
- _____. O BNDES e o Financiamento à Inovação. *Fórum de Líderes*, ano VIII, nº 12, maio, Fórum de Líderes Empresariais, Belo Horizonte (MG), 2005.
- _____. Inovação na Indústria Farmacêutica: Padrão Setorial e Perspectivas para o Caso Brasileiro, *BNDES Setorial*, 22, p. 271-296. Rio de Janeiro: BNDES, set. 2005.
- _____. Fundos setoriais de ciência e tecnologia. In: PINTO, M. P. A.; BIASOTO JR., G. (org.). *Política Fiscal e Desenvolvimento no Brasil*, Unicamp. São Paulo: Editora Unicamp, 2006.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. *Relatório Anual da Utilização dos Incentivos Fiscais*, ano-base 2009, Lei 11.196/05 – Lei do Bem, Brasília (DF), nov. de 2010 (diversos anos).
- CGEE/ANPEI – CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS E ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS INOVADORAS. *Os novos instrumentos de apoio à*

inovação: uma avaliação inicial. Brasília (DF): Centro de Gestão e Estudos Estratégicos e Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras, 2008.

FERRAZ, J. C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. *Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria*, Rio de Janeiro: Campus, 1996.

FINEP – FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. *Perfil das empresas apoiadas pelo programa de subvenção econômica 2006 a 2009*, jan. 2011.

FREEMAN, C. *The economics of industrial innovation*, Londres: Penguin, 1974.

LANDAU, R.; ROSENBERG, N. Innovation in the Chemical Processing Industries. Technology and Economics, National Academy of Engineering. 1991. Disponível em: <http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=1767&page=107>. Acesso em: 12 fev. 2010.

NELSON, R. R. *National Innovation Systems: a comparative analysis*. New York: Oxford University Press Inc., 1993.

———. Why do firms differ and how does it matter? *Strategic Management Journal*, v. 12, p. 61-74, 1991.

NSF – NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. *Business R&D and innovation survey*. 2008.

OCDE – ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Frascati Manual*. 2002. Disponível em: <http://www.oecd.org/document/6/03746,en_2649_34273_33828550_1_1_1_1,00.html>. Acesso em: 14 jun. 2012.

SILVA, M. M. Política industrial, tecnológica e de comércio exterior (PITCE): análise de fundamentos e arranjos institucionais.

In: XI SEMINÁRIO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA. Salvador (BA), Altec, 25-28 out. de 2005.

ZONENSCHAIN, C. N.; BRAGA, J. P. C. H. *A experiência do apoio à inovação: Linhas Horizontais e FUNTEC BNDES (2005-2008)*, apresentação, out. 2008.

Sites consultados

NSF – NATIONAL SCIENCE FOUNDATION – <www.nsf.gov>.

FINEP – FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS – <www.finep.gov.br>.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – <www.bndes.gov.br>.

MCTI – MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO – <www.mct.gov.br>.